不備のある算数文章問題に対する小学生と高校生の解決方略

金田, 茂裕

不備のある算数文章題に対する小学生と高校生の解決方略

金　田　茂　裕

Students' strategies for solving nonstandard arithmetic word problems

KINDA Shigehiro

問　　題

1．算数文章題に対する小学生の解決方略

文章題による学習が算数教育の重要事項であることは，多くの研究で指摘されている（Reed, 1999)。算数の教科書を調べても，文章題による学習が算数教育において重視されていることは明らかである。例えば，小学校5年生の算数の教科書（細川他，1999）の上巻と下巻をあわせて196ページのうち，80ページ（41%）に文章題が掲載されている。しかし，文章題に対して小学生は望ましくない解決方略を用いる場合があることが知られている。例えば，小学生は，文章題の意味内容を正確に理解せずに，文章中のキーワード（「あわせて」や「多い」など）のみを手がかりとして文章題を解決する場合がある（De Corte, Greer & Vershaffel, 1996 ; Reed, 1999)。また，算数文章題として成立するために必要な条件を備えていない，不備のある文章題（例えば，答えがない文章題）に対して，小学生は文章題の意味内容に不備があることに気付かずに，誤って文章題を解決する場合がある（上野，1990；有元，1995；Verschaffel, De Corte & Lasure, 1994 ; Reusser & Stebler, 1997 ; Yoshida, Verschaffel & De Corte, 1997)。

以上のように，これまでの研究では，文章題に対して小学生は望ましくない解決方略を用いる場合があることが示されてきた。しかし，次の2点はこれまでの研究ではほとんど検討されていない。第一は，文章題に対する小学生による望ましくない解決方略のうち，小学生が算数・数学学習を進める上で将来的には修正されるべきであると考えられる方略と，必ずしも修正される必要がないと考えられる方略との区別である。第二は，望ましくない解決方略が小学生により用いられることの原因の分析である。

この2点について検討するために，本研究では次の2点の分析を行う。第一は，文章題に対する小学生の解決方略と，高校生の解決方略の比較である。比較対象とする高校生は，過去に数多くの算数文章題を学習したと考えられ，現在は数学の学習を続けている進学校の高校生である。小学生の解決方略のうち，高校生の解決方略と同じものは，算数・数学学習を進める上で修正されなくてもよい可能性が高い。だが，高校生の解決方略と異なるものは，修正されるべき方略である可能性が高い。第二は，文章題に対する算数の学習場面における解決方略と，理科の学習場

面における解決方略の比較である。これまでの研究では，算数科の学習場面に何らかの問題があるために，望ましくない解決方略が小学生によって用いられると考えられてきた（Verschaffel, De Corte & Lasure, 1994)。小学生が望ましくない解決方略を使用する原因について調べるためには，同じ問題に対する小学生の解決方略が学習場面間で異なるかどうかを分析することがひとつのアプローチになると考える。

2．不備のある算数文章題の作成

本研究では，不備のある算数文章題に対する小学生と高校生の解答を分析することによって，小学生と高校生の解決方略について考える。そのために，不備のある算数文章題を６種類用意した（表１)。この６種類の算数文章題には，上野（1990）と，有元（1995）で使用された３種類の不備のある文章題（問題①，問題④，問題⑤）と，Verschaffel, De Corte & Lasure（1994）で使用された不備のある文章題10問から筆者が選んだ2種類の文章題（問題③，問題⑥）が含まれる。１種類の文章題（問題②）は，筆者が作成した。これらの６種類の問題は，以下に説明するように，いずれも小学校の算数の教科書では取り扱われていない。

表１　不備のある算数文章題

問題①	えんぴつが５本ずつはいっているふでばこが３つあります。 このふでばこは何円でしょう。
問題②	バケツのなかに水がどんどんたまっていきます。 １分たったらバケツに10cmのところまで水がたまりました。 ２分たったら20cmのところまで水がたまりました。 では，３分たったら何cmのところまでたまるでしょう。
問題③	山本君の家と学校は，500ｍはなれています。 木村君の家と学校は，300ｍはなれています。 では，山本君の家と木村君の家は，何ｍはなれているでしょう。
問題④	１この重さが５kgのりんごが６つあります。 合計何kgになるでしょう。
問題⑤	４このボールと５このボールがあります。 かけるといくつになるでしょう。
問題⑥	熱さ80℃のお湯が１リットルあります。 そこに40℃のお湯を１リットルたしました。 お湯の温度は何℃になるでしょう。

問題①は，計算のために必要な数値が不足した文章題である。「ふでばこ」が何円であるかを計算によって求めるためには，「ふでばこ」１つあたりの値段が分からなくてはならない。だが，それが分からないため，この文章題に対して，答えを出すことができない。小学生は，算数の学習場面において，この文章題に対して誤って答えを出してしまう場合があることが知られている（有元，1995)。

問題②は，計算をするために必要な条件設定が不足した文章題である。この文章題が，算数の教科書で取り上げられる文章題と同じものになるためには，水のたまる量が時間に対して一定であることと，バケツの形が円柱の形（あるいは直方体）であることが文章中に記述されていなくてはならない。だが，この記述がないために，この文章題に対する答えは一意に定まらない。

「3分たったら30cmのところまで水がたまる」という答えは，上のことを仮定した場合にのみ成立する。

問題③は，計算をするために必要な条件設定が不足していることが原因となって，答えがひとつに定まらない文章題である。算数の教科書に掲載されている文章題は，すべて答えがひとつである（金田，2001）ことを考えれば，小学生が計算できる「500－300」と「500＋300」の加減の演算によって異なる2つの解が算出されるこの文章題は，算数の文章題としては不備のある問題である。問題③が，問題②と異なる点は，小学生が計算できる四則演算を使用することによって算出される答えが，2通りあるか，1通りしかないかの点にある。問題③の答えは，「200m」と「800m」の2通りであるのに対し，問題②の答えは，「20＋10」や「10×3」などの異なる演算を使用しても，「30cm」の1通りしか算出されない。小学生は，算数の学習場面において，問題③に対して，「200m」と「800m」のいずれかひとつしか答えを算出しないことが知られている(Verschaffel, De Corte & Lasure, 1994)。

問題④は，非現実的な数値が含まれた文章題である。5kgの重さがある「りんご」は，現実的でない。文章題に含まれた非現実的な数値に対して，小学生は，算数の学習場面において，ほとんど気付かないことが知られている（上野，1990；有元，1995)。

問題⑤は，乗法の演算が，算数科で小学生が学習する乗法の概念と合致していない文章題である。仮に，行列や組み合わせを考えるならば，「ボール」と「ボール」を「かける」ことは不可能ではない。しかし，行列や組み合わせを学習していない小学生にとって，「ボール」と「ボール」を「かける」ことは意味をなさない。小学生は，算数の学習場面において，この文章題に対して，誤って答えを出してしまう場合があることが知られている（上野，1990；有元，1995)。

問題⑥は，中学校1年の理科（上田他，1997）で取り扱われる「熱量」の問題を，文章題の形式で表現したものである。この文章題に対する正しい答えは，「60℃」である。小学生は「熱量」を学習していないことを考えれば，学習していない内容が含まれているこの文章題は，小学生に取り組んでもらう算数の文章題としては不備のある問題である。小学生は，算数の学習場面において，この種の「熱量」の問題に対して，加法の演算を適用し，誤って「120℃」のような答えを出してしまう場合があることが知られている（Strauss, 1982；Verschaffel, De Corte & Lasure, 1994)。

本研究では，以上の6種類の不備のある算数文章題の他に，算数の教科書に掲載されている不備のない算数文章題2問を用意した。2問の文章題は，「42リットルの石油を3リットルずつバケツに入れます。バケツはいくついりますか」と，「ハイキングにクラスの全員が行くことになりました。バス代が1人200円で，クラスは20人います。ひ用は全部で何円になりますか」である。

目　　的

算数文章題に対する小学生による望ましくない解決方略について検討するために，6種類の不備のある文章題に対して，小学生と高校生がどのように解答するかを調査する。特に，次の2点について分析する。

1．6種類の不備のある文章題に対する算数の学習場面における小学生の解答と，高校生の解

答の比較。

2．問題⑥に対する小学生による算数の学習場面における解答と，理科の学習場面における解答の比較。

方　法

材　料

不備のある算数文章題６問（表１），および，不備のない算数文章題２問。

調査対象

公立小学校２校より小学５年生73名（２クラス）と，公立高校1校より高校１年生78名（２クラス）。６種類の不備のある文章題に対して，各クラスで取り組んでもらった小学生と高校生の人数を表２に示す。不備のない文章題には，小学５年生73名（２クラス：表２のA，B）と，高校１年生39名（１クラス：表２のC）に取り組んでもらった。

表２　調査対象（数字は人数）

	A小５	B小５	C高１	D高１
問題①	39	—	39	—
問題②	39	—	39	—
問題③	—	34	39	39
問題④	—	34	39	—
問題⑤	39	—	39	—
問題⑥	39	33（理）	39	39

A～Dはクラス番号を示す。（理）は，理科の時間に理科の問題として取り組んでもらったことを示す。Bクラスの理科の時間には，欠席者が１名いた。

手 続 き

各クラスの担任の教諭に調査を依頼した。小学生には，文章題に対して式と答えを書いてもらった。小学生からの質問や疑問に対しては，個別にかつ小声で担任の教諭に対処してもらい，「自分が思ったとおりに解答欄に書くこと。解けない問題であると思う場合は，その問題は解かずにおいておくこと」を指示してもらった。

小学生を対象とした調査では，問題①～⑤と不備のない文章題２問に対しては，算数科の時間に算数の問題として取り組んでもらった。また，問題⑥に対しては，小学５年生の１クラス（表２のA）では，算数科の時間に算数の問題として取り組んでもらい，他の１クラス（表２のB）では，理科の時間に理科の問題として取り組んでもらった。高校生を対象とした調査では，問題①～⑥と，不備のない文章題2問に対して，文章題が小学校の算数の文章題としておかしくないかどうかを判断してもらう課題を与え，おかしいと思うならば解答欄に×印を記入した上でその理由を書くこと，おかしくないと思うならば解答欄に○印を記入した上で解答を書くことを求め

た。

結果と考察

1．不備のない文章題に対する小学生と高校生の解答

不備のない文章題2問に対する小学生と高校生の解答を分析した結果，2問に対する正答率の平均値は，小学校5年生の1クラス（表2のA）が94%，小学校5年生の別の1クラス（表2のB）が90%，高校1年生の1クラス（表2のC）が82%であった。不正答の原因は，小学生の場合は，計算ミスか，単位の付け間違い（「個」とすべきところを，「リットル」とするなど）によるものであり，高校生の場合は，解答欄に×印を記入し，文章題を変と判断（理由は，「バス代だけがひ用とは限らないから」など）したためであった。小学校5年生の2つのクラスでは，簡単な四則演算によって解決できる文章題に対する計算力には，ほとんど差がないことが示された。

2．不備のある文章題に対する小学生と高校生の解答

6種類の不備のある文章題に対する小学生と高校生の解答を分析した結果を，以下に問題ごとに示す。不備のある文章題に対する小学生と高校生の解答から推測される解決方略は，ほとんど同じであると考えられる場合（問題①，問題②，問題④に対する解決方略）と，かなり異なると考えられる場合（問題③，問題⑤，問題⑥に対する解決方略）があった。

分析1：問題①に対する解答

小学生39名のうち31名（79%）は，問題①に対して答えを書かないか，解答欄に自主的に×印を記入するなどして，この文章題が適切でないことを指摘した。残りの8名（21%）は，「5×3＝15，答え15円」などのように計算して，誤った答えを算出した。問題①に対する小学生による誤った解答の事例を表3にまとめて示す。高校生は，39名全員（100%）が，問題①に対して，×印を記入し，この文章題に対して答えを求めることができないことを指摘した。

問題①に対して誤って答えを出した小学生（21%）もいたが，多数の小学生（79%）は，算数の学習場面において，問題①に対して不備があることに気付いたといえる。

表3　問題①に対する小学生による誤った解答（カッコは人数）

5×3＝15，答え15円　(3)
5×3＝150，答え150円　(1)
1000＋50×5＝1250，答え1250円　(1)
えんぴつ60円，ふでばこ1000円；答え3900円　(1)
120×3＝360，答え360円　(1)
5×20＋3×100＝400，答え400円　(1)

分析2：問題②に対する解答

小学生39名全員（100%）が，問題②に対して「30cm」と答えた。小学生の作った式について

調べると,「3 ×10」のような乗法の式を作った人数は25名（64%),「20＋10」のような加法の式を作った人数は10名（26%), 式を書かなかった人数は4名（10%）であった。

高校生39名のうち25名（64%）は，解答欄に○印を記入し，乗法や減法，比，関数の式などを用いて計算を行い，答えを「30㎝」とした。残りの14名（36%）は，解答欄に×印を記入し，バケツの形や，水のたまる量が時間に対して一定であることが記述されていないことを指摘した。

半数以上の高校生（64%）は，問題が算数の文章題としておかしくないかどうかの判断を求められても，条件設定の不備に気付かなかった。これは，算数文章題における条件設定の不備は，気付かれない場合があることを示す。これより，算数の学習場面において，問題②に対して，式と答えを書くことを求められた小学生もまた，この文章題に不備があることには気付かなかったと推定できる。

分析3：問題③に対する解答

小学生34名のうち32名（94%）は，答えをひとつしか算出しなかった。この32名の小学生が作った式と，算出した答えを調べると,「500－300」の式を作り,「200m」の答えを算出した人数は17名（50%),「500＋300」の式を作り,「800m」の答えを算出した人数は7名（21%),「500×300」や「500÷300」の式を作り,「200m」か「800m」以外の答えを算出した人数は8名（24%）であった。残りの2名（6%）は,「500－300」と「500＋300」の2つの式を作り,「200m」と「800m」の2つの答えを算出した。

高校生78名のうち74名（95%）は，解答欄に×印を記入し，答えがひとつに定まらないことを指摘した。残りの4名は，解答欄に○印を記入した。そのうち2名（3%）は,「500－300」と「500＋300」の2つの式を作り,「200m」と「800m」の2つの答えを算出した。他の2名（3%）は，答えをひとつしか算出しなかった。

高校生78名のうち76名（97%）の多数は，問題③に対して答えがひとつに定まらないことに気付いたが，小学生34名のうち32名（94%）の多数は，問題③に対して答えをひとつしか示さなかった。小学生が答えをひとつしか示さなかったことの原因は，分析2の結果を考え合わせるならば，問題③における条件設定の不備に対して，算数の学習場面において，小学生は気付かなかったからではないかと推定できる。

分析4：問題④に対する解答

小学生34名のうち32名（94%）は，問題④に対して「5×6」の式を作り「30kg」と答えた。この32名のうち1名は，りんごの重さは5kgもないことを解答欄の中に自主的に書き込んでいた。残りの2名のうち1名（3%）の解答欄は白紙で，他の1名（3%）は「5＋6」の式を作り，答えを「11kg」とした。

高校生39名のうち37名（95%）は，解答欄に○印を記入した上で,「5×6」の式を作り「30kg」と答えた。この37名のうち2名は，りんごの重さは5kgもないことを解答欄の中に書き込んでいた。残りの2名（5%）は，解答欄に×印を記入した上で，1名はりんごが重過ぎることを指摘し，他の1名は「何を合計すればいいか分からない」と指摘した。

多数の高校生（95%）は，問題が算数の文章題としておかしくないかどうかの判断を求められ

ても，非現実的な数値を文章題における不備とは考えなかった。この結果は，算数の学習場面において，非現実的な数値は文章題における不備としては認められにくいことを示唆する。

分析５：問題⑤に対する解答

小学生39名のうち33名（85%）は，問題⑤に対して「４×５」の式を作り，答えを「20こ」とした。残りの６名のうち４名（10%）は，「４×５」の式を作り，答えを「20」とした。この４名は，問題⑤以外の問題に対する答えには単位（円，cm，kg，など）をつけたが，問題⑤に対しては単位（こ）をつけなかった。この4名は，問題のおかしさに気付いていた可能性が高い。他の２名（５%）のうち１名は，答えを「20ｇ」とし，１名は「17ｇ」とした。高校生39名のうち38名（97%）は，解答欄に×印を記入し，この文章題に対して乗法の演算を適用することに意味がないことを指摘した。残りの１名（３%）は，解答欄に○印を記入し，「４×５」の式を作り，答えを「20こ」とした。

高校生は，問題⑤に対して「４×５」の演算を適用することは意味がないと判断したが，小学生の大多数（85%）は，算数の学習場面において，この演算を行い，答えを「20こ」とした。

分析６：問題⑥に対する解答

算数の学習場面で問題⑥に取り組んでもらった小学生39名のうち，「80＋40」の式を作り，答えを「120℃」とした人数は，26名（67%）であった。残りの13名のうち６名（15%）は，答えを「60℃」とし，４名（10%）は，答えを「40℃」とした。他の３名（８%）は，解答を記入していなかった。理科の学習場面で問題⑥に取り組んでもらった小学生33名のうち，「80＋40」の式を作り，答えを「120℃」とした人数は，12名（36%）であった。残りの21名のうち10名（30%）は，答えを「60℃」とし，７名（21%）は答えを「40℃」とした。他の4名（12%）のうち３名は，「20℃」や「30℃」などを答えとし，１名は答えを書いていなかった。高校生78名のうち50名（64%）は，解答欄に○印を記入し，答えを「60℃」とした。残りの28名（36%）は，解答欄に×印を記入し，熱が逃げることや，小学校の算数の問題ではなく中学校の理科の問題であることなどを指摘した。

表４　問題⑥に対する解答（%：カッコは人数）

	「120℃」	「120℃」以外
算数の学習場面（小５）	67（26）	33（13）
理科の学習場面（小５）	36（12）	64（21）
高　　校　　生（高１）	0（0）	100（78）

以上のように，問題⑥に対する小学生と高校生の解答は多様であった。多様な解答の中でも筆者が特に注目したいのは，「120℃」の解答である。「120℃」の解答は，問題⑥の文章中の「たしました」の表現に学習者が注目して，「80＋40」の式を作り，計算した結果であると考えられる。答えを「120℃」とした人数を，算数の学習場面，理科の学習場面ごとに集計し，それに高校生の解答をあわせて，集計した（表４）。算数の学習場面において「120℃」と答えた人数の比率

(67%) は，理科の学習場面において「120℃」と答えた人数の比率 (36%) よりも，約30%高い。算数の学習場面と理科の学習場面で，「120℃」の答えを算出した人数に差があるかどうかフィッシャーの直接確率計算によって検定したところ，有意傾向があった（両側検定：$p<.02$)。算数の場面で問題⑥に取り組んだ小学生のクラス（表2のA）と，理科の場面で問題⑥に取り組んだ小学生のクラス（表2のB）には，簡単な四則演算によって解決できる文章題に対する計算力にほとんど差がないことを考えあわせれば，問題⑥に対する解答の違いの原因は，学習場面にあると推定できる。

以上の結果から，筆者は以下のように考える。算数の学習場面では，小学生は文章題中の「たしました」の表現のみに注意が向けたが，理科の学習場面では，文章題中の「たしました」の表現以外の事柄（例えば，水の「熱量」に関わる物理的な性質についての経験的な知識）にも注意を向けたのではないか。

総 合 考 察

1．小学生による解決方略の問題点

不備のある算数文章題に対する小学生と高校生の解答を比較した分析結果に基づいて，小学生の解決方略について次の3点を考察する。第一は，分析1，分析2，分析3から明らかになった小学生の解決方略についてである。問題①に対して，小学生は，算数の学習場面において，不備があることに気付いたが（分析1），問題②と問題③に対しては，不備があることに気付かなかった（分析2と分析3）。また，問題②に対する小学生と高校生の解答（分析2）から分かるように，算数文章題における条件設定の不備に学習者は気付かない場合がある。さらに，問題③に対する小学生と高校生の解答（分析3）からは，高校生の大多数（97%）が気付く条件設定の不備に対して，小学生の大多数（94%）は気付かない場合があることが明らかになった。これらより，条件設定の不備を考えないことは，小学生による望ましくない解決方略のうち，算数・数学学習を進める上で修正されるべきもののひとつであると考えられる。問題③における条件設定の不備を考えないという算数の学習場面における小学生の解決方略が，小学校の算数学習や中学校以降の数学学習を通して，どのように変化するかを分析することは，今後の課題のひとつである。

第二は，分析4から明らかになった小学生の解決方略についてである。非現実的な数値を小学生が不備と考えないことの原因が，学校の算数の学習場面にあることは，これまでの研究で指摘されてきた（上野，1990；有元，1995)。問題④に対する高校生の解答（分析4）から分かるように，多数の高校生（95%）は，文章題が算数の文章題としておかしくないかどうかの判断を求められても，非現実的な数値を文章題における不備とは考えない。これより，非現実的な数値を文章題の不備と考えない算数の学習場面における小学生の解決方略は，算数・数学学習を進める上で修正される必要がないと考えられる。

第三は，分析5から示唆される小学生の解決方略に関わる問題である。問題⑤に対する小学生と高校生の解答（分析5）から分かるように，高校生により意味がないと指摘された乗法の演算を小学生の大多数（85%）は誤って行う。小学生が，算数の学習において，問題⑤に対して乗法の演算を適用したことの背景には，「かけられないもの」について算数教育（文部省，1989）で

は学習しないことがあると考える。小学校で学習する演算に対する，適切な使い方と適切でない使い方についての小学生による理解が，算数学習を通してどのように変化するかを分析することを通して，小学生の解決方略を明らかにすることは，今後の課題のひとつである。

2．望ましくない解決方略が使用される原因

小学生による望ましくない解決方略のひとつに，文章題中の「あわせて」や「多い」などの表現のみを手がかりとして文章題を解決するキーワード方略（De Corte, Greer & Vershaffel, 1996 ; Reed, 1999）がある。問題⑥に対する小学生の解答（分析６）から分かるように，算数の学習場面で取り組んだ小学生の半数以上（67%）は，キーワード方略を用いて，答えを「120℃」としたと考えられる。これに対し，理科の学習場面で取り組んだ小学生のうち，キーワード方略を用いて，答えを「120℃」としたのは，半数以下（36%）だった。この結果は，同じ内容を持つ文章題に対して使用される解決方略が，学習者が置かれている学習状況によって異なる可能性があることを示す。また，これまでの研究では，文章題の意味内容を小学生にとって身近なもの（サッカー，お金など）にした場合，文章題の理解が容易になることが明らかにされている(Baranes, Perry & Stigler, 1989 ; Ginsburg, Klein & Starkey, 1998)。文章題に取り組むときの学習状況が，小学生の使用する解決方略と問題の理解容易性に与える影響を分析することは，今後の課題のひとつである。

謝　　辞

本論文の作成にあたりご指導いただきました京都大学大学院教育学研究科子安増生教授に深く感謝いたします。また，本研究にご協力いただきました学校の先生方，児童，生徒のみなさんに心よりお礼申し上げます。

文　　献

有元典文　1995　状況的認知における授業構成 吉田甫・多鹿秀継（編）認知心理学からみた数の世界　北大路書房

Baranes, R., Perry, M., & Stigler, J.W. 1989 Activation of real-world knowledge in the solution of word problems. *Cognition and Instruction*, 6, 387-318.

De Corte, E., Greer, B., & Vershaffel,L. 1996 Mathematics teaching and learning. D.Berliner & R.Calffee (Eds.),*Handbook of educational psychology*.pp.491-549. Macmillan.

Ginsburg, P.H., Klein,A., & Starkey, P. 1998 The development of children's mathematical thinking: Connecting research and practice. Siegel,E.I.,& Rewninger, A.K.(eds) *Handbook of child psychology*. vol.4. pp.471-476.

細川藤次他29名　1999　文部省検定済教科書　算数５年（上・下）　啓林館

金田茂裕　2001　小学生は答えが複数ある問題をどのように解くか　日本教育心理学会第43回総会発表論文集,472.

文部省　1989　小学校指導書算数編　東洋館出版社

Reed, S.K. 1999 *Word problems: Research and Curriculum Reform*. Lawrence Erlbaum Associates.

Reusser, K., & Stebler, R. 1997 Every word problem has a solution : The social rationality of mathematical modeling in schools. *Learning and Instruction*, 7, 309-327.

Strauss, S. 1982 Introduction Strauss, S.(ed) *U-shaped behavioral growth*. pp.1-9. Academic Press.

上田誠也他51名　1997　文部省検定済教科書　新しい科学1分野（上）　東京書籍

上野直樹 1990 数学のメタファーと学校の言語ゲーム 芳賀純・子安増生（編）メタファーの心理学 第5章 pp.127-158. 誠信書房

Verschaffel, L., De Corte, E., & Lasure, S. 1994 Realistic consideration in mathematical modeling of school arithmetic word problems. *Learning and Instruction*, 4, 273-292.

Yoshida, H., Verschaffel, L., & De Corte, E. 1997 Realistic considerations in solving problematic word problems : Do Japanese and Belgian children have the same difficulties? *Learning and Instruction*, 7, 329-338.

（博士後期課程２回生，教育認知心理学講座）